

## ② 影響評価(将来予測)

### 影響評価研究の事例: 農業

#### 水稲: 収量の変化

2060年代に全国平均で約3℃気温が上昇した場合、潜在的な収量が北海道では13%増加、東北以南では8-15%減少する。

気候登熟量示数(潜在的な収量, kg/10a)

・潜在的な収量を示す指標として、気温と日射量のみで求める「気候登熟量示数」を用いて、将来の潜在的な収量を推定。  
 ・将来の気候予測値については、現在の大気CO2濃度(1990年の濃度に当たる350ppm)が、毎年1%増利で上昇することを前提として、代表的な4種類の全球気候モデルを用いて算出された将来の気候データの平均から算出。  
 ・最大の収量を得られるように移植日を最適化しているが、高温不稔による減収や、土壌条件や病虫害の発生の影響は考慮していない。

出典: 林・石郷岡・横沢・鳥谷・後藤(2011). 温暖化による日本の水稲栽培の潜在的特性に及ぼすインパクト, 地球環境Vol.6 No.2, 141~148

#### 果樹: 栽培適地の移動

##### <リンゴ>

リンゴの栽培適地が北上し、将来は新たな地域が栽培可能になる一方、現在の主要な産地が気候的に不利になる可能性がある。

リンゴ栽培の適地温度域は7~13℃であり、現在の栽培地は道北、道東および西南暖地の平野部を除く広い地域に広がっているが、2060年代に全国平均で約3℃気温が上昇する場合、北海道はほぼ全域が適地になる一方、関東以南はほぼ範囲外となる。

・将来の気温については、現在の大気CO2濃度(1990年の濃度に当たる350ppm)が、毎年1%増利で上昇することを前提として、代表的な4つの全球気候モデルを用いて計算された結果の平均値を使用。

出典: 平成14年度 果樹研究所 研究成果情報「地球温暖化によるリンゴ及びウンシュウミカン栽培適地の移動予測」

### 影響評価研究の事例: 森林

#### 森林: プナ林の分布適域の減少

全国におけるプナ林の分布適域の面積は、気候変化シナリオCCSR/NIES(平均気温4.9℃上昇)では9%に、気候変化シナリオRCM20(2.9℃上昇)では37%に減少することが予測される。

図: プナ林の分布  
 (A) 実際の分布、(B) 現在の気候における分布確率、(C) CCSR/NIESシナリオ(2081~2100年)における分布確率、(D) RCM20シナリオ(2081~2100年)における分布確率。図(B)、(C)、(D)で赤色に示される分布確率0.5以上の地域が、プナ林の成立に適する地域(分布適域)と考えられる。

出典: 天然林の分布を規定する気候要因と温暖化の影響予測とくにプナ林について(地球環境 2006 Vol.11)

### 影響評価研究の事例: 水産業

#### 水産: 漁場の変化

##### 水温上昇によるサンマ漁場の変化予測

我が国周辺海域の水温が変化(上昇)すると、水産生物の生息域に大きな影響があると予想される。下図はサンマの生息適温から予想される漁場の変化(9月および11月)であるが、実際には水温が変化すると海流・餌環境等の変化に伴い海洋生態系も大きく変化すると考えられるため、漁場および漁期の変化を正確に予想することは困難である。

現状 100年後

出典: 桑原ほか 2006 温暖化による我が国水産生物の分布域の変化予測, 地球環境 Vol.11.No.1, 49-57

## ③ 適応策

### 適応策に関する研究例

#### 水稲

・登熟期の高温により、白未熟粒の発生などの品質低下がおきる。

高温年でも外観品質が優れている水稲品種「にこまる」の育成

(2005年命名登録、適地は暖地および温暖地の平坦部)

にこまる(左)、ヒノヒカリ(右)の玄米にこまるの方が白未熟粒の発生が少ない

<にこまるとヒノヒカリの品質>  
 近畿~九州地域における4カ年の試験で、ほとんどの試験地で対照品種並以上の玄米品質を示し、気象、栽培条件の変動に対し品質が安定している。

出典: プレスリリース「平成17年度農林水産省農作物品種」九州沖縄農業研究センター(2005)

#### 果樹

・ブドウは、高温で着色不良となり、商品としての価値が低下する。

ブドウ(安芸クイーン)の着色不良を改善する技術

・環状はく皮処理をすることで収穫時の難度が高くなり、着色が向上し赤味が強くなる。  
 ・着色は環状はく皮と無袋処理の組み合わせでさらに向上する。

環状はく皮区 無処理区

出典: 平成17年度 九州沖縄農業研究センター成果情報「ブドウ赤色系品種「安芸クイーン」のハウス栽培における着色向上に効果的な環状はく皮と無袋処理」

## II 今後の対応

### 「農林水産省地球温暖化対策総合戦略」2007.6.21

#### 『地球温暖化対策研究』の推進について

##### 緩和策

- CO<sub>2</sub>等温室効果ガスの発生・吸収メカニズムの解明・モデル化。
- モデルを利用した農林水産生態系における温室効果ガスの排出削減・吸収機能向上技術を開発。

##### 影響評価(将来予測)

- 主要な農林水産物の収量、品質、病害虫被害等について、気温、CO<sub>2</sub>濃度、水資源量等の温暖化因子を総合的に考慮した温暖化影響予測モデルを構築。
- モデルを基に、想定される影響の内容・程度や時期などについて総合的に評価。

##### 適応策

- 生産現場のニーズを踏まえ、地球温暖化に適応した品種の育成や、生産安定技術の開発を体系的に推進。
- 適応策研究を進める上で必要な高温障害等の発生メカニズムを解明。
- 新たな影響評価に基づき、炭素排出・吸収量評価(LCA評価)や農林水産物の生産性への影響を考慮した適応策研究を計画的に推進。
- 将来の品種育成に対応した遺伝要因の解明など、将来の適応策研究を見据えた基礎研究を実施。